

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 103 708

②① N° d'enregistrement national : **19 13622**

⑤① Int Cl⁸ : **A 61 M 5/32 (2019.12)**

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Dispositif d'injection de produit fluide.

②② Date de dépôt : 02.12.19.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 04.06.21 Bulletin 21/22.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 03.12.21 Bulletin 21/48.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *APTAR FRANCE SAS Société par
actions simplifiées (SAS) — FR.*

⑦② Inventeur(s) : *PETIT LUDOVIC.*

⑦③ Titulaire(s) : *APTAR FRANCE SAS Société par
actions simplifiées (SAS).*

⑦④ Mandataire(s) : *CAPRI.*

FR 3 103 708 - B1



Description

Titre de l'invention : Dispositif d'injection de produit fluide

- [0001] La présente invention concerne un dispositif d'injection de produit fluide, et plus particulièrement un tel dispositif pourvu d'un dispositif de sécurité.
- [0002] Les dispositifs de sécurité pour seringue d'injection, notamment les seringues du type pré-remplies, sont bien connus. Le document FR2922112 décrit un exemple d'un tel dispositif de l'état de la technique.
- [0003] Ces dispositifs de sécurité comportent généralement un manchon externe assemblé autour de la seringue, qui est adapté à se déployer en fin d'injection pour recouvrir l'aiguille. Ces dispositifs peuvent être complexes à fabriquer et à assembler, et leur fiabilité n'est pas toujours optimale.
- [0004] La présente invention a pour but de fournir un dispositif d'injection qui ne reproduit pas les inconvénients susmentionnés.
- [0005] La présente invention a aussi pour but de fournir un dispositif d'injection qui soit fiable d'utilisation, qui soit sûr et qui empêche tout risque de blessure.
- [0006] La présente invention a également pour but de fournir un dispositif d'injection qui soit simple et peu coûteux à fabriquer et à assembler.
- [0007] La présente invention a donc pour objet un dispositif d'injection de produit fluide comportant :
- une seringue comportant un corps définissant un réservoir contenant du produit fluide à injecter, un piston étant disposé axialement déplaçable dans ledit corps et une aiguille pourvue d'une pointe d'injection étant fixée audit corps,
 - une tige de piston déplaçable axialement par rapport audit corps et coopérant avec ledit piston pour le déplacer axialement dans ledit réservoir,
 - un manchon disposé autour de ladite seringue en étant axialement déplaçable par rapport audit corps entre une position non projetée, dans laquelle ledit manchon ne recouvre pas ladite pointe d'injection, et une position projetée, dans laquelle ledit manchon recouvre ladite pointe d'injection, ledit manchon étant dans sa position non projetée avant actionnement du dispositif d'injection, et étant sollicité vers sa position projetée par un ressort comprimé en position non projetée,
- ledit manchon comportant une partie interne qui s'étend au moins partiellement à l'intérieur dudit corps et une partie externe qui s'étend à l'extérieur dudit corps, ladite partie interne comportant au moins une patte radialement déformable qui, dans la position non projetée dudit manchon, est encliquetée dans au moins une fenêtre respective dudit corps, ledit encliquetage bloquant ledit manchon dans sa position non projetée, ledit dispositif comportant un organe creux, coopérant après injection avec ladite au moins une patte radialement déformable pour la déformer radialement vers

l'intérieur pour ainsi supprimer sa coopération avec sa fenêtre respective dudit corps, de sorte qu'après injection dudit produit fluide, ledit manchon est déplacé automatiquement par ledit ressort vers sa position projetée.

- [0008] Avantageusement, un second piston est disposé axialement déplaçable dans le corps, ledit produit fluide à injecter étant disposé entre ledit piston et ledit second piston.
- [0009] Avantageusement, ledit second piston est percé par ladite aiguille (2) en début d'actionnement.
- [0010] Avantageusement, ledit organe creux est de forme conique et coopère avec ledit second piston.
- [0011] Avantageusement, ledit ressort coopère d'une part avec ladite partie externe dudit manchon et d'autre part avec une partie dudit corps de la seringue, notamment une projection radiale.
- [0012] Avantageusement, ladite tige de piston comporte un bosselage externe coopérant en fin d'actionnement avec un évidement radial interne dudit corps, pour verrouiller le dispositif dans la position projetée dudit manchon.
- [0013] Ces caractéristiques et avantages et d'autres de la présente invention apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante, faite en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et sur lesquels :
- [0014] [fig.1] la figure 1 est une vue schématique en section transversale d'un dispositif d'injection selon un mode de réalisation avantageux, en position avant injection,
- [0015] [fig.2] la figure 2 est une vue similaire à celle de la figure 1, en cours d'injection,
- [0016] [fig.3] la figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 2, en fin d'injection, avant déclenchement du dispositif de sécurité, et
- [0017] [fig.4] la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 3, après déclenchement du dispositif de sécurité.
- [0018] Les termes "proximal" et "distal" se réfèrent à l'aiguille. Les termes "axial" et "radial" se réfèrent à l'axe central longitudinal du dispositif.
- [0019] Le dispositif d'injection manuelle représenté sur les figures comporte une seringue comprenant un corps 1 définissant un réservoir 1' contenant le produit à injecter, une aiguille 2 fixée audit corps 1 à travers laquelle le produit est distribué et un piston 3 adapté à se déplacer dans ledit corps 1 pour réaliser cette injection.
- [0020] L'aiguille 2 comporte une pointe d'injection 20 qui est piquée dans la zone à injecter lors de l'utilisation.
- [0021] Une tige de piston 5 coopère avec ledit piston 3 lors de l'injection pour le déplacer dans le corps 1.
- [0022] Le corps 1 de la seringue comporte dans sa partie proximale au moins une, de préférence deux fenêtres 6, ainsi qu'une projection radiale 7 s'étendant radialement vers l'extérieur, dont les fonctions seront détaillées ci-après. Le corps 1 peut classiquement

être pourvue d'une collerette radiale 9, de préférence à son extrémité distale, sur laquelle l'utilisateur peut prendre appui lorsqu'il actionne la tige de piston 5. Le corps 1 comporte en outre avantageusement un évidement radial interne 8, de préférence à proximité de ladite collerette radiale 9, et dont la fonction sera également détaillée ci-après.

- [0023] Avantageusement, un second piston 4 est prévu dans le corps 1, le produit fluide à distribuer étant disposé entre le piston 3 et le second piston 4. Ce second piston 4 a pour fonction d'isoler le produit fluide avant utilisation, et il est percé par l'aiguille 2 en début d'actionnement. Ce second piston 4 est également déplaçable axialement dans ledit corps 1 lors de l'actionnement. La présence de ce second piston garantit l'intégrité du produit fluide jusqu'à l'actionnement.
- [0024] Un manchon 10 est prévu autour de la seringue, en étant déplaçable axialement par rapport à la seringue entre une position non projetée et une position projetée. Ce manchon 10 comporte une partie interne 11 qui s'étend au moins partiellement à l'intérieur du corps 1 et une partie externe 12 qui s'étend à l'extérieur du corps 1.
- [0025] Avant injection, le manchon 10 est disposé en position non projetée, de manière à exposer la pointe d'injection 20 de l'aiguille 2.
- [0026] Il est à noter qu'avant utilisation, cette pointe d'injection 20 peut éventuellement être protégée par un capuchon approprié (non représenté), que l'utilisateur retire lorsqu'il souhaite utiliser le dispositif d'injection. Un tel capuchon n'est toutefois pas obligatoire lorsque le produit fluide est, avant actionnement, isolé entre deux pistons 3, 4, comme dans l'exemple représenté sur les dessins.
- [0027] Après l'injection, ledit manchon 10 est déplacé axialement par rapport au corps 1 vers sa position projetée, dans laquelle il est disposé autour de la pointe d'injection 20 de l'aiguille 2, pour éviter tout risque de blessure avec ladite aiguille 2, formant ainsi un dispositif de sécurité post-injection.
- [0028] La partie externe 12 contient un ressort 30 coopérant d'une part avec ledit manchon 10 et d'autre part avec une partie du corps 1 de la seringue, notamment la projection radiale 7 prévue à cet effet. Dans la position non projetée du manchon 10, le ressort 30 est comprimé, pour ainsi solliciter axialement ledit manchon 10 vers sa position projetée.
- [0029] La partie interne 11 comporte au moins une, de préférence deux, pattes radialement déformables 110 qui, dans la position non projetée du manchon 10, sont encliquetées chacune dans une fenêtre respective 6 du corps 1 de la seringue. Cet encliquetage empêche le manchon 10 d'être déplacé vers sa position projetée, malgré la force du ressort 30, et bloque donc ledit manchon 10 dans sa position non projetée.
- [0030] Le second piston 4 est associé sur son côté proximal à un organe creux 40, avantageusement conique, adapté à coopérer après injection avec lesdites pattes radialement

déformables 110 de la partie interne 11 du manchon 10.

- [0031] En référence aux figures 1 à 4, l'utilisateur qui souhaite utiliser le dispositif d'injection vient piquer le site d'injection avec la pointe d'injection 20 de l'aiguille 2, puis il exerce une pression axiale sur la tige de piston 5. Celle-ci se déplace axialement par rapport au corps 1, pour déplacer le piston 3 dans le réservoir 1. Ceci génère une pression dans le produit fluide qui, étant incompressible, transmet cette pression au second piston 4. Celui-ci est donc forcé à se déplacer axialement contre l'aiguille 2 qui vient ainsi le percer, comme visible sur la figure 2. A partir de ce moment, le déplacement axial de la tige de piston 5 déplace le piston 3 dans le corps 1, expulsant ainsi le produit fluide contenu dans le réservoir 1' à travers l'aiguille 2 pour l'injecter dans le site d'injection.
- [0032] En fin d'injection, le piston 3 arrive en butée contre le second piston 4, lui-même en butée contre l'organe creux 40, lui-même en contact de la partie interne 11 du manchon 10, comme visible sur la figure 3. Si l'utilisateur continue son appui axial sur la tige de piston 5, l'organe creux 40 va déformer les pattes radialement déformables 110 vers l'intérieur pour ainsi supprimer leur coopération, notamment leur encliquetage, avec les fenêtres 6 du corps 1. Le manchon 10 n'est alors plus bloqué est alors déplacé automatiquement par le ressort 30 vers sa position projetée, dans laquelle il recouvre la pointe d'injection 20 de l'aiguille 2, pour éviter tout risque de blessure avec l'aiguille 2, comme visible sur la figure 4.
- [0033] Le déplacement du manchon 10 vers sa position projetée est donc déclenché par un léger déplacement axial de la tige de piston 5, mais est ensuite indépendant de l'utilisateur.
- [0034] Pour terminer, l'utilisateur déplace manuellement la tige de piston 5 vers une position verrouillée, dans laquelle un bosselage externe 51 de la tige de piston 5 vient coopérer avec l'évidement radial interne 8 du corps 1, pour verrouiller le dispositif dans cette position projetée du manchon 10.
- [0035] Eventuellement, le manchon 10 pourrait être, en position de repos, relié à la seringue, par exemple par des ponts sécables réalisés par moulage. Ces ponts sécables seraient alors cassés en fin d'injection, lorsque le manchon 10 est déplacé vers sa position projetée. Ainsi, on garantit que lors du déplacement axial de la tige de piston 5 par rapport au réservoir 1, on réalise d'abord l'injection du produit fluide à travers l'aiguille 2 et que le manchon 10 n'est déplacé qu'une fois l'injection terminée. D'autres moyens de liaison du manchon 10 à la seringue en position de repos sont possibles, comme par exemple le frottement ou un coincement mécanique.
- [0036] Bien que la présente invention ait été décrite en référence à un mode de réalisation avantageux, il est entendu que l'homme du métier peut y apporter diverses modifications sans sortir du cadre de la présente invention tel que défini par les reven-

dications annexées.

Revendications

[Revendication 1]

Dispositif d'injection de produit fluide comportant :

- une seringue comportant un corps (1) définissant un réservoir (1') contenant du produit fluide à injecter, un piston (3) étant disposé axialement déplaçable dans ledit corps (1) et une aiguille (2) pourvue d'une pointe d'injection (20) étant fixée audit corps (1),
- une tige de piston (5) déplaçable axialement par rapport audit corps (1) et coopérant avec ledit piston (3) pour le déplacer axialement dans ledit réservoir (1),
- un manchon (10) disposé autour de ladite seringue en étant axialement déplaçable par rapport audit corps (1) entre une position non projetée, dans laquelle ledit manchon (10) ne recouvre pas ladite pointe d'injection (20), et une position projetée, dans laquelle ledit manchon (10) recouvre ladite pointe d'injection (20), ledit manchon (10) étant dans sa position non projetée avant actionnement du dispositif d'injection, et étant sollicité vers sa position projetée par un ressort (30) comprimé en position non projetée, caractérisé en ce que ledit manchon (10) comporte une partie interne (11) qui s'étend au moins partiellement à l'intérieur dudit corps (1) et une partie externe (12) qui s'étend à l'extérieur dudit corps (1), ladite partie interne (11) comportant au moins une patte radialement déformable (110) qui, dans la position non projetée dudit manchon (10), est encliquetée dans au moins une fenêtre respective (6) dudit corps (1), ledit encliquetage bloquant ledit manchon (10) dans sa position non projetée, ledit dispositif comportant un organe creux (40), coopérant après injection avec ladite au moins une patte radialement déformable (110) pour la déformer radialement vers l'intérieur pour ainsi supprimer sa coopération avec sa fenêtre respective (6) dudit corps (1), de sorte qu'après injection dudit produit fluide, ledit manchon (10) est déplacé automatiquement par ledit ressort (30) vers sa position projetée.

[Revendication 2]

Dispositif selon la revendication 1, dans lequel un second piston (4) est disposé axialement déplaçable dans le corps (1), ledit produit fluide à injecter étant disposé entre ledit piston (3) et ledit second piston (4).

[Revendication 3]

Dispositif selon la revendication 2, dans lequel ledit second piston (4) est configuré pour être percé par ladite aiguille (2) en début d'actionnement.

[Revendication 4]

Dispositif selon la revendication 2 ou 3, dans lequel ledit organe creux

(40) est de forme conique et coopère avec ledit second piston (4).

[Revendication 5] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit ressort (30) coopère d'une part avec ladite partie externe (12) dudit manchon (10) et d'autre part avec une partie dudit corps (1) de la seringue, notamment une projection radiale (7).

[Revendication 6] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite tige de piston (5) comporte un bosselage externe (51) coopérant en fin d'actionnement avec un évidement radial interne (8) dudit corps (1), pour verrouiller le dispositif dans la position projetée dudit manchon (10).

* * *

[Fig. 1]

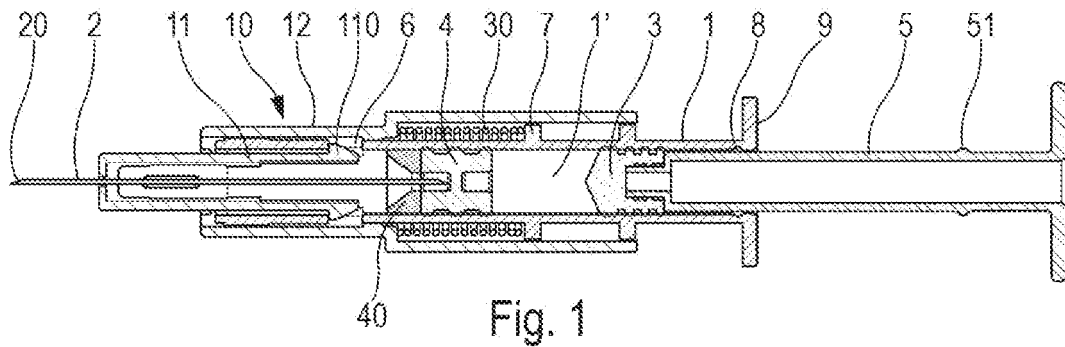


Fig. 1

[Fig. 2]

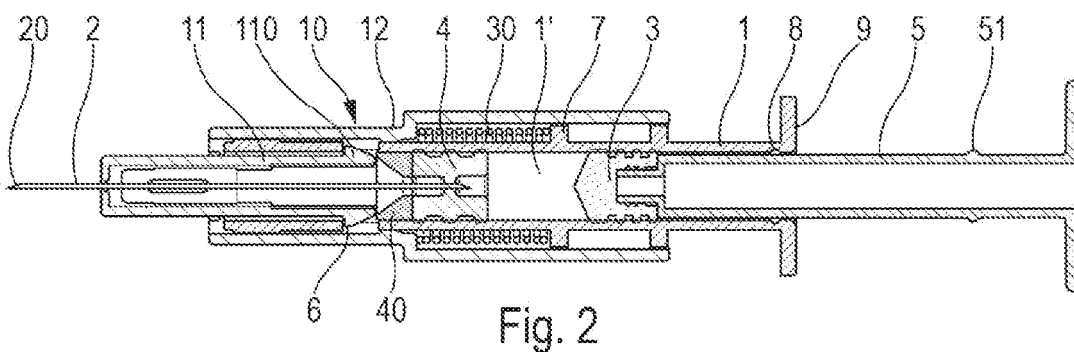


Fig. 2

[Fig. 3]

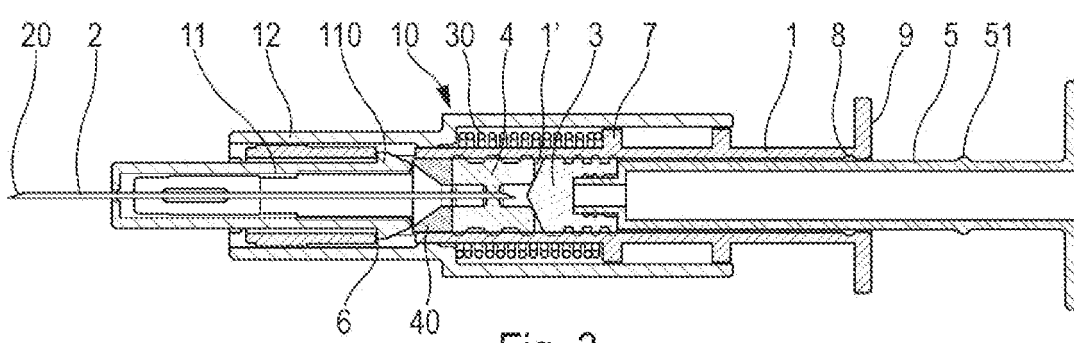


Fig. 3

[Fig. 4]

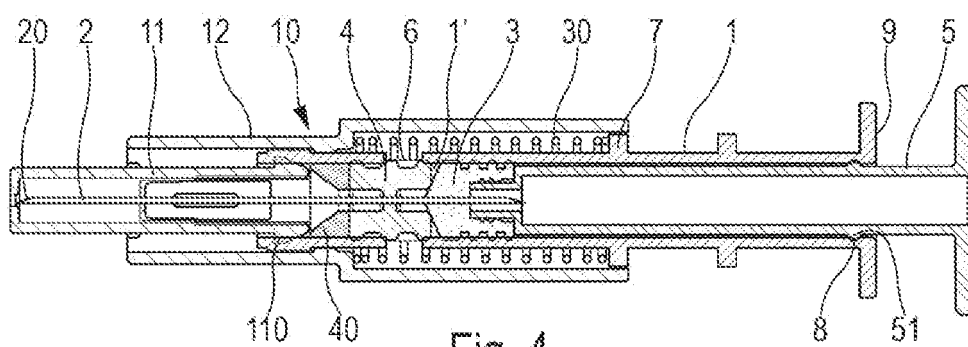


Fig. 4

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

NEANT

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

WO 2016/174249 A1 (OWEN MUMFORD LTD [GB])
3 novembre 2016 (2016-11-03)

WO 2009/114542 A1 (ANTARES PHARMA INC
[US]; SUND JULIUS [US] ET AL.)
17 septembre 2009 (2009-09-17)

WO 2011/157930 A1 (REXAM HEALTHCARE LA
VERPILLIER [FR]; LANZI SYLVAIN [FR] ET
AL.) 22 décembre 2011 (2011-12-22)

EP 2 489 385 A1 (SANOFI AVENTIS
DEUTSCHLAND [DE])
22 août 2012 (2012-08-22)

US 2008/051715 A1 (YOUNG MATTHEW E [GB] ET
AL) 28 février 2008 (2008-02-28)

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT